

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Attorney Docket No.
4632-0107PUS01

Filed May 7, 2004

Inventor: Ulrich Schehl
Bird, Stewart, Kolarsch

& Bird; Tel: 703-205-8000

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Gebrauchsmusteranmeldung

Aktenzeichen:

203 07 977.9

Anmeldetag:

22. Mai 2003

Anmelder/Inhaber:

Watts Industries Deutschland Gesellschaft mit be-
schränkter Haftung, 76829 Landau/DE

Bezeichnung:

Durchflussmengenmesser, insbesondere für Warm-
wasserheizungsanlagen

IPC:

G 01 F 1/28

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 5. März 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident

Im Auftrag

Wallner

PATENTANWÄLTE MÖLL + BITTERICH · Westring 17 · 76829 Landau · GERMANY

Dipl.-Ing. F. W. MÖLL
Patentanwalt
European Patent Attorney
European Trademark Attorney

Dipl.-Ing. H. CH. BITTERICH
Patentanwalt
European Patent Attorney
European Trademark Attorney

Dipl.-Ing. A. KURZ
Patentanwalt
European Trademark Attorney

in Kooperation mit
Rechtsanwältin M. ZILIOX

21.05.2003 M/Mr.

Watts Industries Deutschland Gesellschaft mit beschränkter Haftung,
76829 Landau

Durchflussmengenmesser, insbesondere für Warmwasserheizungsanlagen

KORRESPONDENZ Postfach 20 80 · 76810 Landau · GERMANY
KANZLEI Westring 17 · 76829 Landau · GERMANY
Telefon +49 (0) 6341-87000 · Telefax +49 (0) 6341-20356
info@patentanwalt-landau.de
Steuer-Nr. 24 221 01066 · Ust.-Id. DE 148 899 146

BANKVERBINDUNG
Deutsche Bank Landau
0 215 400 (BLZ 546 700 95)
Postbank Ludwigshafen
275 62-676 (BLZ 545 100 67)

Beschreibung:

Die Erfindung betrifft einen Durchflussmengenmesser, insbesondere für Warmwasserheizungsanlagen, mit einem Messteil sowie mit einem Anzeigeteil gemäß dem Oberbegriff des Schutzanspruchs 1.

Durchflussmengenmesser dieser Art für strömende Flüssigkeiten sind allgemein bekannt. Sie werden häufig in Warmwasserheizungsanlagen eingesetzt, um die Teilströme des Heizmediums in den verschiedenen Leitungssträngen bzw.

Zweigleitungen anzuzeigen und während des Betriebs überwachen zu können. Durchflussmengenmesser dieser Art besitzen eine Anzeigeskala, an der die jeweilige Stellung einer durch das strömende Medium beeinflussten Anzeigestange ablesbar ist; diese ist bei bekannten Ausführungen meist auf der Oberfläche des Schauglases entlang einer Linie angeordnet.

Bei einem bekannten Durchflussmengenmesser dieser Art sind sowohl das Anzeigeteil als auch das Messteil mit zylindrischen Ansatzteilen einander gegenüberliegend in ein Sammelrohr eingeschraubt, wobei sich zwischen dem unteren Ende des Anzeigeteils und dem oberen Ende des Messteils ein Zwischenraum befindet (EP 0 884 514 B1). Wird ein solcher Durchflussmengenmesser nicht, wie dort angegeben, im Rücklauf eingesetzt, wo der Prallteller der Anzeigestange unmittelbar angeströmt wird, sondern im Vorlauf, dann muss, um Turbulenzen bei der Anströmung des Pralltellers zu vermeiden, die Anströmung des Pralltellers beeinflusst werden. Dies gelingt zum Beispiel dadurch, dass in dem Bereich zwischen dem unteren Ende des Anzeigeteils und dem oberen Ende des Messteils ein rohrförmiges Ansatzteil angeordnet wird, das diesen Zwischenraum weitgehend überbrückt und mit der Durchströmung beeinflussenden Durchbrechungen versehen ist.

In der Praxis hat sich gezeigt, dass in Warmwasserheizungsanlagen, insbesondere nach der Aufnahme des Betriebs oder auch nach Arbeiten an der Anlage, oft kantige Schmutzpartikel mit dem Heizmedium transportiert werden. Da

der Ringraum zwischen dem Außenumfang des Pralltellers und der Innenbohrung des Messteils aus strömungstechnischen Gründen sehr eng ist, besteht die Gefahr, dass sich solche Schmutzpartikel in diesem Ringspalt verklemmen können und die Funktion der Anzeige blockieren.

Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Möglichkeit zu finden, um eine Beeinträchtigung des Messvorganges durch solche Schmutzpartikel zu vermeiden, ohne die Gleichmäßigkeit der Anströmung des Pralltellers zu beeinträchtigen.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe durch einen Durchflussmengenmesser mit den Merkmalen des Schutzanspruchs 1 gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, dem Prallteller in der Durchströmrichtung des Heizmediums ein Sieb vorzuschalten, welches in der Lage ist, solche Schmutzpartikel, welche die Funktion der Anzeige beeinträchtigen könnten, zurückzuhalten. Zweckmäßig ist es dabei, dieses Sieb in der Außenwand des zylindrischen, den zylindrischen Teil des Grundkörpers des Anzeigeteils in Richtung auf das Messteil fortsetzenden Ansatzteils auszubilden, und zwar zweckmäßigerweise in Form von Längsschlitzen.

Als besonders vorteilhaft wird angesehen, dieses Ansatzteil als Einsatzteil, insbesondere aus Kunststoff auszubilden, das durch Einstecken in der Innenbohrung des zylindrischen Teils des Grundkörpers befestigt werden kann.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Seitenansicht eines an einem Sammelrohr montierten Durchflussmengenmessers gemäß der Erfindung,

grundsätzliche Aufbau und die Funktionsweise eines derartigen Durchflussmengenmessers sind insoweit bekannt und brauchen nicht weiter beschrieben zu werden.

Wie in der Zeichnung angedeutet, setzt sich der Grundkörper 11 des Anzeigeteils 3, der mittels eines Außengewindes 16 mit dem Verteilerrohr 4 verschraubt ist, innerhalb des Querschnitts des Verteilerrohrs 4 in einen zylindrischen Ansatzteil 17 fort. Dieser weist eine Innenbohrung auf, in der die Anzeigestange 9 längsbeweglich ist. Gemäß der Erfindung ist der untere Teil 18 dieses zylindrischen Ansatzteils 17, der zum oberen stirnseitigen Rand 19 des in das Sammelrohr 4 hineinragenden Rohrstützens 20 des Messteils 2 ein geringes Spiel aufweist, als Sieb ausgebildet. Im dargestellten Ausführungsbeispiel besteht dieses Sieb aus einer Anzahl von zur Achse des Durchflussmengenmessers parallelen Schlitzten 21, die in gleichmäßigen Abständen über den Umfang des Ansatzteils 18 verteilt sind. Die Teilung der Längsschlitze 21 und die hierdurch bewirkte Durchströmung des Teils 18 zeigt Fig. 2 in einem Querschnitt durch dieses Teil entlang der Linie II-II in Fig. 1.

Zweckmäßig ist dieses untere zylindrische Ansatzteil 18 mit den Längsschlitzten 21 als Einsatzteil ausgebildet, das mit entsprechenden Verbindungsmitteln von unten her in die Innenbohrung des zylindrischen Ansatzteils 17 des Grundkörpers 11 eingesteckt werden kann. Dieses Einsatzteil kann dann auch aus anderem Material bestehen wie der Grundkörper 11, beispielsweise aus Kunststoff mit einer entsprechenden Festigkeit. In diesem Einsatzteil 18 kann dann auch die Führung für die Anzeigestange 9 ausgebildet sein. Dies ist unter anderem aus montage-technischen Gründen sinnvoll, um den gesamten Anzeigeteil 3 gewissermaßen von unten her dadurch zusammenstellen zu können, dass in die Bohrung des zylindrischen Teils 17 zunächst das Schauglas 12 mit einer entsprechenden O-Ring-Dichtung eingeschoben und durch Einstecken des Einsatzteils 18 mit der Anzeigestange 9 und dem Prallteller 10 in seiner Lage fixiert wird.

Die Längsschlitze 21 haben zweckmäßigerweise eine Breite von 0,5 bis 1,0 mm, was bewirkt, dass nur Partikel mit geringeren Abmessungen als die Schlitzbreite noch in die Messzone eindringen können, was die Gefahr, dass die Anzeige blockiert wird, erheblich verringert. Zweckmäßig erweitert sich die Schlitzbreite in Durchströmungsrichtung, also zum Zentrum hin, um zu vermeiden, dass sich Partikel in den Schlitzten verklemmen können.

Strömungstechnisch gesehen hat die Ausbildung des dem Prallteller vorgeschalteten Siebes in Form von Längsschlitzen 21 den Vorteil, dass die Strömung in einzelne Stromfäden zerlegt wird und so die turbulente Strömung glättet, so dass die Anzeige ruhiger und damit genauer wird. Das Sieb wirkt sich damit auch geräuschemindernd aus.

In den Fig. 3 und 4 ist noch eine Ausführungsform dargestellt, bei der das untere Teil 18a des Ansatzes 17 in entsprechender Weise wie oben beschrieben als Einsatzteil in diesen ausgebildet ist. Das erfindungsgemäß dem Prallteller 10 vorzuschaltende Sieb ist hier in Form eines engmaschigen Gitters 22 ausgebildet, das ringförmig um den Einsatz 18a herumgelegt ist. Der Einsatz 18a hat hier auf einander gegenüberliegenden Seiten Durchbrechungen 23, die von dem Heizmedium in Richtung der Pfeile durchströmt werden.

Schutzansprüche:

1. Durchflussmengenmesser, insbesondere für Warmwasserheizungsanlagen, mit einem Messteil sowie mit einem Anzeigeteil, wobei das Anzeigeteil einen Grundkörper mit einem in das Sammelrohr hineinragenden zylindrischen Teil umfasst, in dem eine mit einem Prallteller in das Messteil hineinragende Anzeigestange längsbeweglich ist, dadurch gekennzeichnet, dass dem Prallteller in Durchströmrichtung des Heizmediums ein Sieb vorgeschaltet ist.
2. Durchflussmengenmesser nach Anspruch 1, bei dem sich der Grundkörper in ein die Anströmung des Pralltellers beeinflussendes zylindrisches Ansatzteil fortsetzt, dadurch gekennzeichnet, dass das Ansatzteil (18) in seiner zylindrischen Außenwand als Sieb ausgebildet ist.
3. Durchflussmengenmesser nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Ansatzteil (18) eine Anzahl von über seinen Umfang verteilten achsparallelen Schlitzen (21) aufweist.
4. Durchflussmengenmesser nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schlitze (21) gleichmäßig über den Umfang verteilt sind.
5. Durchflussmengenmesser nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite der Schlitze (21) in Durchströmrichtung zunimmt.
6. Durchflussmengenmesser nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schlitze (21) auf der Eintrittsseite eine Breite von 0,5 bis 1,0 mm, vorzugsweise von ca. 0,8 mm aufweisen.
7. Durchflussmengenmesser nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Ansatzteil (18) durch Einstecken in das zylindrische Teil (17) mit diesem verbindbar ist.

8. Durchflussmengenmesser nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigestange (9) in dem Ansatzteil (18) längsbeweglich geführt ist.
9. Durchflussmengenmesser nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Ansatzteil (18) aus Kunststoff besteht.

Fig. 1

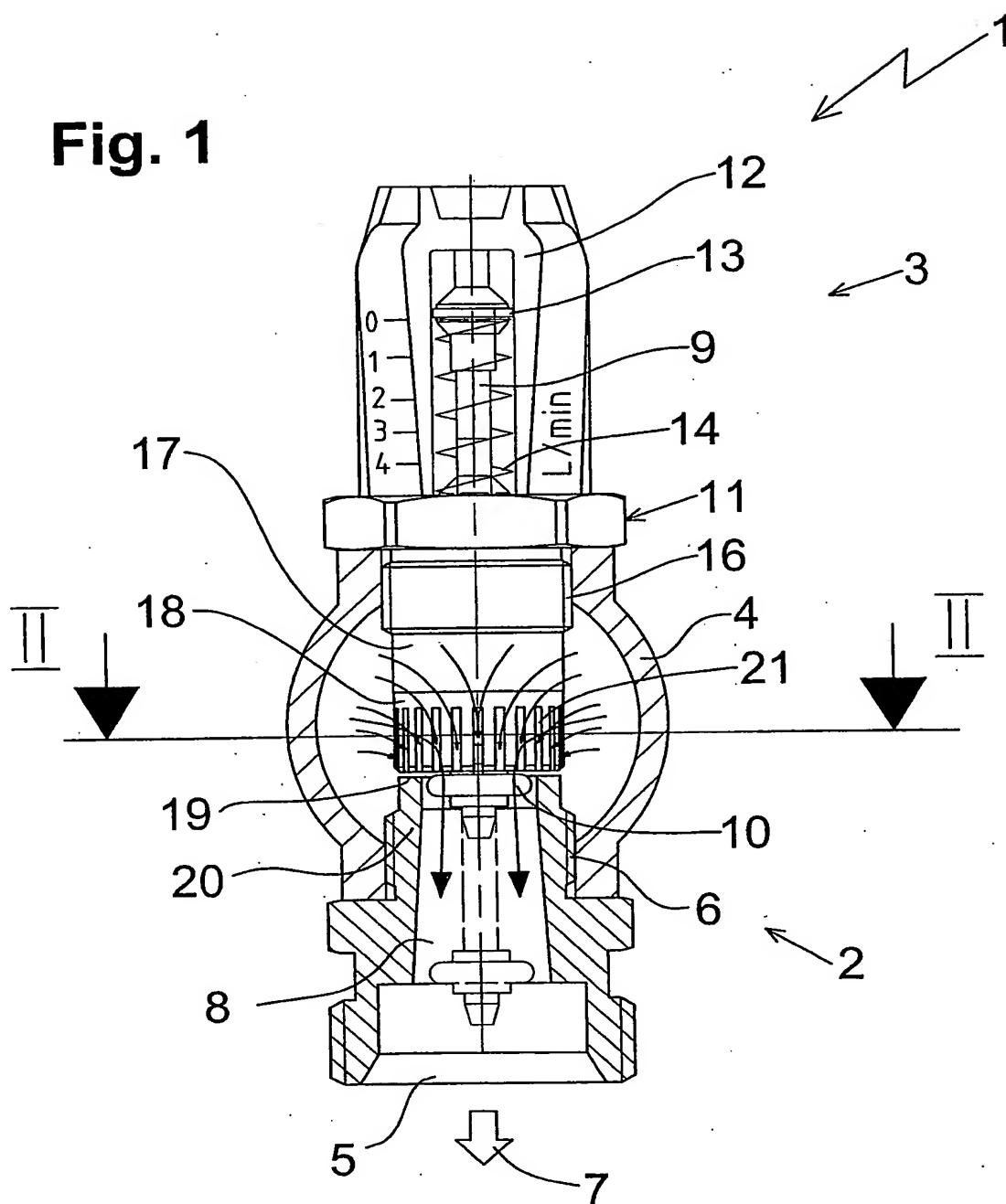


Fig. 2

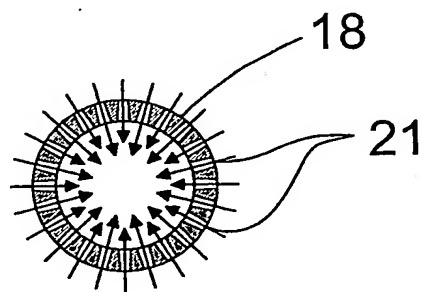


Fig. 3

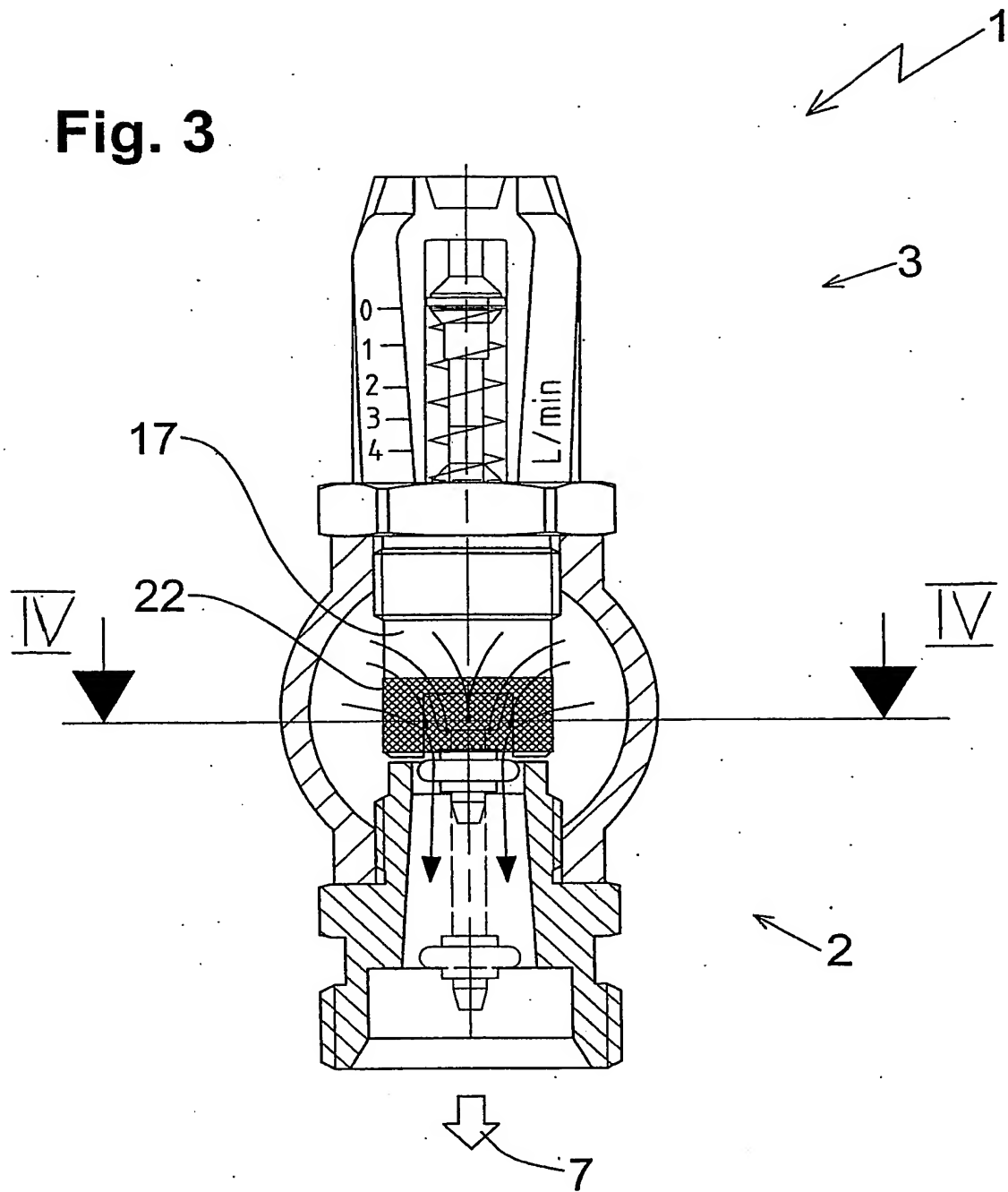


Fig. 4

